

- 1 -

English translation of JP S55-92091 U (Excerpt)

Microfilm for Japan Utility Model Application No. S53-174919

Japan Unexamined Utility Model Publication No. S55-92091 U

Laid-Open Date: June 25, 1980

Utility Model Application No. S53-174919

Filing Date: December 22, 1978

Inventor: Noriharu NAKAGAWA

Applicant: Hitachi, Ltd.

Title of Utility Model:

Device for controlling the volume of reciprocative compression machines

Claim:

A device for controlling the volume of a reciprocative compression machine wherein a piston is slidably inlaid within a cylinder equipped with suction and discharge valves and the reciprocative movement of the piston elevates the pressure of gas, which comprises

a check valve and an air release valve, disposed in a discharge tube communicated with the discharge side of the cylinder, and

a means for opening a valve plate wherein said means is disposed in the discharge and suction valves.

Description of the Utility Model

The present utility model relates to a volume-control device for a reciprocative compression machine.

Brief Description of Drawings

FIG. 1 shows the prior art reciprocative compression

- 2 -

machine.

FIG 2 shows an embodiment of the present utility model.

- 1: suction valve
- 2: discharge valve
- 3: cylinder
- 4: piston ring
- 5: piston
- 6: suction unloader
- 7: pressure switch
- 8: electromagnetic three-way valve
- 9: discharge connecting tube
- 10: check valve
- 11: air release valve
- 12: magnet
- 13: switch

2000円 2000円



29

実用新案登録願

特許庁長官 殿

昭和 53 年 12 月 22 日

1. 考案の名称 往復圧縮機の容量調整装置

2. 考案者

住所 神奈川県海老名市下今泉 810 番地  
株式会社 日立製作所 海老名工場内  
氏名 仲川 憲治 (ほか 0 名)

3. 実用新案登録出願人

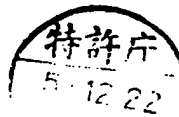
住所 〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
名称 (510) 株式会社 日立製作所  
代表者 吉山 博吉

4. 代理人

住所 〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
株式会社 日立製作所内  
電話 東京 270-2111 (大代表)  
氏名 (7237) 弁理士 薄田 利幸

5. 添附書類の目録

|               |    |
|---------------|----|
| (1) 明細書       | 1通 |
| (2) 図面        | 1通 |
| (3) 委任状       | 1通 |
| (4) 実用新案登録願副本 | 1通 |



53 174919 /

92091

## 明 細 書

### 1. 考案の名称 往復圧縮機の容量調整装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

吸入弁と吐出弁とを備えたシリンダー内にピストンを摺動自在に嵌め込み、ピストンを往復運動させることによりガスを昇圧する往復圧縮機において、シリンダーの吐出側に連通する吐出管にチェック弁および放気弁を設けるとともに吐出弁および吸入弁に弁板を開放する手段を設けたことを特徴とする往復圧縮機の容量調整装置。

### 3. 考案の詳細な説明

この考案は往復圧縮機の容量調整装置に関する。

第1図に示すように往復圧縮機は、その頂部に、弁板1a、弁座1b、弁受1cおよび弁ばね（図示せず）からなる吸入弁1、吸入弁1と同一構成の吐出弁2を備えたシリンダー3内に外周にピストンリング4を装填したピストン5を摺動自在に嵌め込み、ピストン5をクランク機構（図示せず）により往復運動させ、ガスを吸入弁1を通して吸入し、昇圧しながら吐出弁2から吐出するもので

ある。

また、吸入弁1の弁板1aを強制的に弁受1cに押し付けるサクシオンアンローダ6を備えており、圧縮機の吐出配管9に連絡されている貯気槽（図示せず）の圧力が計画値を上回つたとき、圧カスイツチ7により三方電磁弁8を介してガス圧をピストン6aに付与してサクシオンアンローダ6を働かせ、吸入弁1を通して吸込んだガスを再び吸入弁1を通して排出し、圧縮作用を中断するようになつてゐる。

しかし、サクシオンアンローダ6が作動しているとき即ち無負荷運転時、吸入弁1を通してガスの出入りが行なわれるため、吸入弁1通過時の抵抗によつて動力の損失が生ずる。

この考案は、上記の問題点を除去するため考案したもので、無負荷運転時、吸入弁に加え吐出弁をも開放して、弁のガス通過速度を小さくして抵抗を大幅に減少させたものである。

以下この考案の実施例を第2図により説明する。

第2図において、同一または相当するものには

(2)

第1図で用いた符号と同一符号を付し、それらの説明は省略する。シリンダー3の吐出側に連絡された吐出配管9にはチェック弁10が介在されている。吐出配管9のチェック弁10と吐出弁2との間には放気弁11が連結され、この放気弁11はサクシヨンアンローダ6を作動させる圧力スイッチ7と連動している。

吐出弁2には電磁石12が設けられ、電磁石12に通電されたとき吐出弁2の弁板2aを吸引して弁板2aが弁座2bに密着しないようにする即ち吐出弁2を強制的に開放するようになつている。

電磁石12は、サクシヨンアンローダ6および放気弁11を作動させる圧力スイッチ7に連動してオン、オフするスイッチ13を介して電源に連結されている。

吐出弁2を強制的に開放する手段は電磁石12に限られるものでなく、サクシヨンアンローダ6のような構成のものや、その他公知の手段のものを使用することも可能である。要するに吐出弁2

を強制的に開放し、ピストン5の往復運動によつて弁が閉じるのを阻止する機能を有すればどのような手段のものでもよい。

次にこの実施例の動作を説明する。圧縮機が運転されている途中にガス溜槽（図示せず）の圧力が計画値より上回ると、圧力スイッチ7が動作し、三方電磁弁8、放気弁11が励磁され、スイッチ13がオンとなる。これにより、三方電磁弁9はガス圧をサクシオンアンロード6のピストン6aに加えて、ピストン6aを下降させ（図において）吸入弁1の弁板1aを弁受1cに押し付けて、吸入弁1を開放する。

放気弁11は開いて吐出配管9の吐出弁2とチェック弁10間のガスを大気に放出する。

スイッチ13がオンとなることにより電磁石12は弁板2aを吸引して弁板2aを弁受2cに押し付けて吐出弁2を開放する。

両弁1、2が開放された状態になるので、ピストン5が往復運動したときは、吸入弁1と吐出弁2を通してガスの出入りが行なわれ、弁通過時の

ガス流速は従来の半分となる。

以上のように、無負荷運転時は、吸入弁と吐出弁とを開放することにより、ガス流速を従来の半分にし、圧力損失を四分の1にすることが可能となり、無負荷運転時におけるガス流速に伴う動力損失を大幅具体的には従来の四分の1にすることができ。

#### 4. 図面の簡単な説明

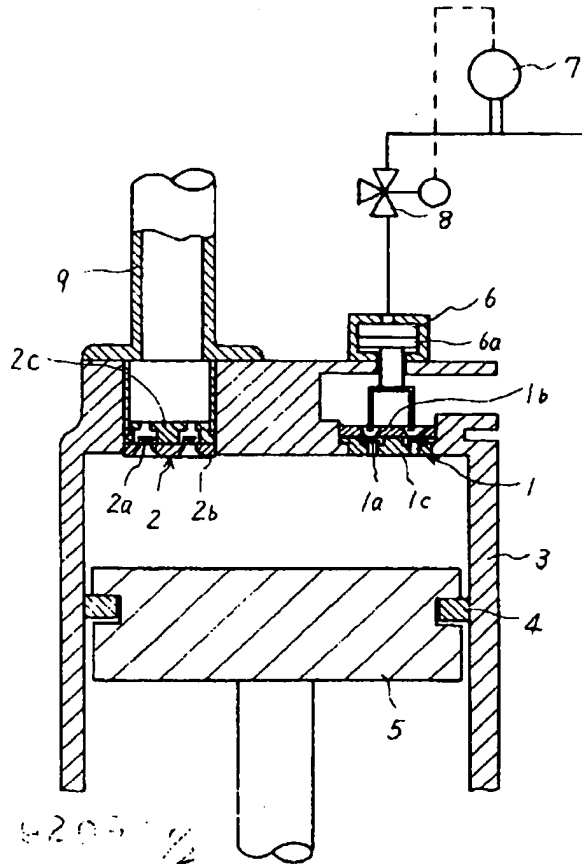
第1図は従来の往復圧縮機の説明図、第2図はこの考案の一実施例の説明図である。

1…吸入弁、2…吐出弁、3…シリンダ、4…ピストンリング、5…ピストン、6…サクシヨンアッローダ、7…圧カスイッチ、8…三方電磁弁、9…吐出配管、10…チェック弁、11…放気弁、12…電磁石、13…スイッチ。

代理人 弁理士 薄田利幸

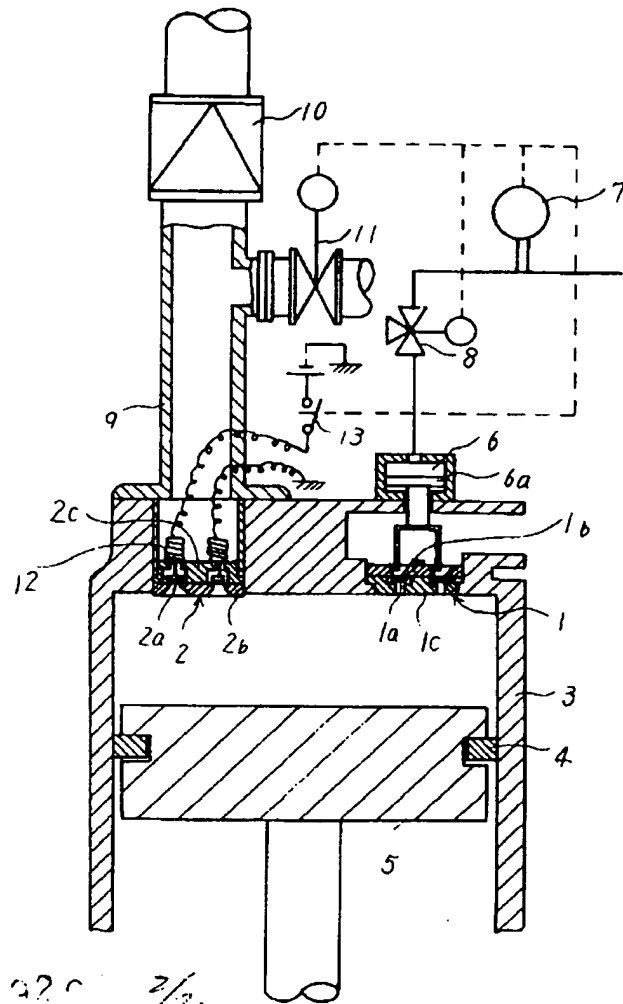


第 1 図



代理人 幸 利 幸

第 2 図



代理人并理士 藤田 利幸

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 04 B 49/00

識別記号

厅内整理番号  
 7719—3H

④公開 昭和55年(1980)6月25日

審查請求 未請求

(全 2 頁)

### ⑤往復圧縮機の容量調整装置

②実 願 昭53-174919

出 願 昭53(1978)12月22日

⑫考案者 仲川憲治

海老名市下今泉810番地株式会

社日立製作所海老名工場内

⑦出願人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑦代理人 弁理士 薄田利幸

### ⑤7 実用新案登録請求の範囲

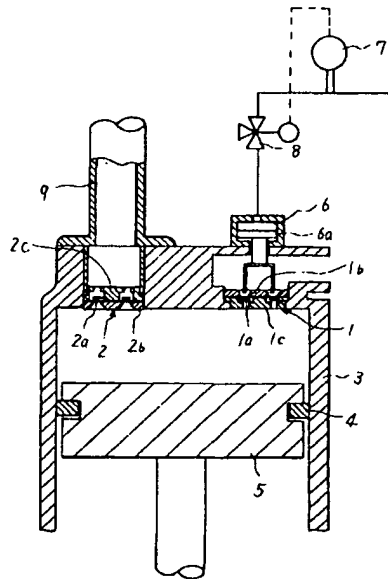
吸入弁と吐出弁とを備えたシリンダー内にピストンを滑動自在に嵌め込み、ピストンを往復運動させることによりガスを昇圧する往復圧縮機において、シリンダーの吐出側に連通する吐出管にチェック弁および放気弁を設けるとともに吐出弁および吸入弁に弁板を開放する手段を設けたことを特徴とする往復圧縮機の容量調整装置。

### 図面の簡単な説明

第1図は従来の往復圧縮機の説明図、第2図はこの考案の一実施例の説明図である。

1……吸入弁、2……吐出弁、3……シリンダ、  
4……ピストンリング、5……ピストン、6……  
サクシヨンアンローダ、7……圧力スイッチ、8  
……三方電磁弁、9……吐出配管、10……チエ  
ック弁、11……放気弁、12……電磁石、13  
……スイッチ。

第 1 回



第 2 図

